PRZYRODA I PRZEMYSŁ

Wszystkie księgarnie i poczty przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15sg. na pocztach 1 tal. 26 sgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. № 26. 1857.

JAKIM SPOSOBEM PRZYCHODZIMY DO WYOBRAŻEŃ ZMYSŁOWYCH?

skreślił

Józef Majer,

professor fizjologji przy Uniwersytecie Jagiellońskim.

Któż o tem nie wie, jakie znaczenie mają zmysły w rozwoju naszej pojętności? Oneto stoją na straży, ażeby właściwym sobie sposobem, niby umówionym sygnałem, ostrzegały duszę o tem, co nas otacza, ażeby roztwierały przed nią świat zewnętrzny w całym jego powabie i rozmaitości. Nie mają ich rośliny, bo te znajdując w miejscu, w którem utkwione zostały, dostateczne dla bytu swego warunki, zachowują się biernie względem zewnętrznego świata, korzystają z tego, co im nasuwa opatrzna przyroda, giną gdy im zabraknie takiego zasobu, nie będąc w stanie pokusić się samodzielnie o jego nabycie, do czego brakuje im wiadomości i środków. Żyją i giną nie wiedząc o tych bytu swojego kolejach. Jakżeż przeciwnie przedstawiają się w tej mierze zwierzęta! Zważmy choćby na najpośledniejsze, a łatwo się przekonamy, że im nieobojętne to, co je otacza. Spojrzyjmy przez drobnowidz w kropelkę stósownej cieczy, a widząc tam roje gołem okiem niedościgłych żyjątek, uganiające się wszechstronnie, pochłaniające się wzajem w miarę swej wielkości, rozbiegające się i unikające skwapliwie ostrza nasuniętej igły, uznamy z łatwością, że to nie bierny ruch roślinny, wymuszony zewnętrznemi wpływami, lecz poruszenia samowolne, oparte na jakiemś poczuciu, tem samem na jakiejś wiedzy, choćby ciemnej, zarodkowej, dalekiej od świadomości człowieka.

Tak więc ogromna zachodzi różnica stosunku, w jakim zostają do zewnętrznego świata rośliny i zwierzęta; tamte zachowują się względem niego biernie, te czynnie występywać muszą. Ażeby zwierzę względem tego, co je otacza, czynnie zachować się mogło, musi mieć o tem wiadomość, do której dochodzi za pomocą czucia; ażeby wpływ swój czynnie okazało, musi posiadać zdolność dowolnego ruchu. Tak więc czucia i ruchy, połączone z jakąśkolwiek wiedzą, są najwidoczniejszemi celami, któremi zwierzęta różnią się od roślin.

Czucie, jako wypadek wrażeń na ciało wywartych, jest pierwotnym objawem czynności zmysłowej, prowadzącej do poznania przedmiotów, od których wrażenia te pochodzą. Taka bowiem jest kolej rzeczy w nabywaniu wiadomości przez zmysły, iż dusza nie uczuwa bezpośrednio przedmiotów zewnętrznych, tylko stan własnego ciała, własnych narzędzi zmysłowych, a za ich pośrednictwem to, co je otacza i co jest w stanie spowodować w nich pewną zmianę. Zmiana ta łączy się z czuciem, będącem niby owym sygnałem dla duszy, a dla tego koniecznie w każdym zmyśle odmiennem; gdyby bowiem wszędzie było jednakie, brakowałoby duszy podstawy, na której buduje wyobrażenie różne w miarę rozmaitości przedmiotu, który wpływem swoim wywołał zmianę w narzędziu zmysłowem. Właściwość zatem czucia, odpowiednia każdemu zmysłowemu narzędziu, jest warunkiem wyobrażeń, nabywanych przy pomocy każdego w szczególności zmysłu. Odpowiada ona znowu pewnym warunkom i własnościom działających na nas przedmiotów zewnętrznych, z czego wynika, że po właściwości wznieconego w nas czucia, sądzimy o wielu własnościach świata zewnętrznego, o których bez pomocy zmysłów, żadną inną drogą wiadomości nabraćbyśmy nie mogli.

Z tego, co się właśnie powiedziało, możemy wywieść jeszcze jeden wniosek, konieczny dla zrobienia sobie należytego poglądu na czynność zmysłów w powszechności, a w szczególności na te jej zboczenia, które znane są pod nazwiskiem złudzeń; mianowicie zaś, że przy nabieraniu jakiegobądź wyobrażenia zmysłowego, koniecznie udział mieć muszą trzy następujące czynniki: 1) przedmiot, o którym ma być powzięta wiadomość; 2) narzędzie zmysłowe, odbierające od niego

wrażenie i mocą pewnej zmiany, która je tym sposobem wyrywa ze stanu spoczynku, dostarczające duszy właściwego sygnału; 3) złączenie się z tym sygnałem uwagi, przerobienie go duchowe, tem samem sąd o doznanem wrażeniu, czyli, jak się to wyraża w nauce, wykład doznanego czucia.

Ponieważ te trzy czynniki są niejako ogniwami łańcucha, łączącego fizyczność z duchowością, mocą czego stają się dostępnemi dla naszego poznania bytu i własności świata zewnętrznego; dla zrozumienia zatem tej zawiłej sprawy, kilka uwag nad każdym z nich dołączyć nam tu wypadnie.

1) Przedmioty poznawania zmysłowego. Przedmioty świata zewnętrznego o tyle tylko mogą być dla zmysłów dostępne, o ile mocą jakiegoś ruchu, jakiegoś działania, wywrą pewne wrażenie na jedno z narzędzi zmysłowych. Od rodzaju tego ruchu zależy po części czucie, tem samem własność, jaką w przedmiotach zewnętrznych poznajemy za pomocą zmysłów. Tak n. p. ruch całych mass względem naszego ciała, uczuwamy jako opór; ruch pierwocin, na którym polegają działania chemiczne, czujemy w niektórych razach jako smaki lub wonie; ruch drgający, falujący w ciałach stałych lub powietrzu, sprawia czucie brzmienia; wreszcie światło i ciepło zależy od takiegoż ruchu w eterze. O ile, mocą jednego z tych ruchów, przedmioty zewnętrzne przez wyrwanie narzędzia zmysłowego ze stanu spoczynku, wzbudzają w nas nadmienione czucia, o tyle zowiemy je podnietami czucia zmysłowego. Gdyby właściwy ruch przedmiotu zewnętrznego nie wzniecił jakiejś zmiany w narzędziu zmysłowem, nie obudził czynności innych czynników zmysłowych, nie przestałby być wprawdzie zewnętrznym warunkiem światła, brzmienia i t. d. nie byłby jednak samem światłem, samem brzmieniem, lub jakimbądź innym objawem dostrzeganym za pomocą zmysłów. Z tego wynika w nauce o zmysłach ta zasadnicza prawda, że to, co nazywamy światłem, brzmieniem, smakiem i t. d. nie są to przedmioty zewnętrzne, lecz jedynie różne odmiany czucia, które, przy spółdziałaniu narzędzia zmysłowego i duszy, wzniecają w nas podniety zewnętrzne. Nie masz więc zewnątrz nas światła, ani brzmienia, woni, smaku lub oporu, lecz są tylko warunki fizyczne, wzbudzające w nas te czucia, czyli będące ich podnietą. Że zaś zazwyczaj już tym samym podnietom dajemy nazwisko światła, brzmienia i t. d., dzieje się to tym sposobem, iż używając zmysłów, nie rozbieramy rzeczywistego udziału każdego z należących tu czynników, wiedząc zaś tylko, że to, o czem nas zmysły zawiadamiają, nie mogłoby powstać bez tej lub owej podniety zewnętrznej, z działaniem tych podniet zmięszamy własne nasze czucie, i kiedy n. p. zewnątrz nas są tylko fale drgającego eteru, które wpływem swym na oko sprawić mogą czucie światła, my już ten sam drgający eter nazywamy światłem.

Chociaż rodzaj ruchu zmysły pobudzającego, tem samem rodzaj podniety, odpowiada zwykle pewnej jakości czucia, jak n. p. fale eteru czuciu światła, to przecież nie należy sądzić, jakoby rozmaitość czucia, odpowiedniego każdemu zmysłowi, miała być prostym skutkiem rodzaju podniety. Jakoż podnieta jednego i tegoż samego rodzaju, może wywoływać objawy właściwe rozmaitym zmysłom, tak, jak też na odwrót objaw jednego i tego samego zmysłu może powstać w skutku działania nań podniet zewnętrznych różnego rodzaju. Kilka przykładów rzecz bliżej wyjaśni. I tak, podniety mechaniczne w miarę swojej mocy już-to sprawiają ból, już czucie oporu lub prostego dotknienia; atoli te same podniety wywarte na oko, n. p. lekkie uciśnienie oka zamkniętego, pobudza też czucie światła. Drganie ciał sprężystych, dające początek brzmieniu, gdy jest mocniejsze, działa na czucie w skórze, daje się rozeznać nawet dotykaniem. Falowanie eteru jest zwykłym warunkiem światła; wszakże nie jest ono obojętne i dla skóry, z tą jednak różnicą, że skóra nie poczuwa go jako światło, tylko jako ciepło promieniste. Ma ona nad okiem tę korzyść, że poczuwa wszelkie prądy drgającego eteru, z jakąkolwiek chyżością odbywałoby się jego falowanie; natomiast jednak chyżości tej nie rozróżnia. Że zaś właśnie od jej rozróżnienia i uczucia zależy czucie barwy światła, więc jak w ogóle światła, w szczególności barw skóra rozróżnić nie zdoła. Obojętne to dla niej, czy promienie drgającego eteru pochodzą od słońca czy od pieca, w każdym bowiem razie podniety tej inaczej nie uczuje, tylko jako ciepło.

Chociaż, jak się pokazało, czucie właściwe różnym zmysłom może być wywołane podnietą jednego i tegoż samego rodzaju, a objaw czucia odpowiedni pewnemu zmysłowi, może wziąść początek z działania podniet rozmaitych; to przecież jakakolwiek podnieta do tego wystarczyć nie może, ażeby czucie w pewnym zmyśle przez nią wywołane, mogło być należycie wyłożonem, t. j.: ażeby mogło nam dać wyobrażenie o przedmiocie tak dokładne, jak to przy innej podniecie byćby mogło rzeczywiście. Tak n. p., lekkie naciśnienie oka sprawia błysk, czyli czucie światła; atoli to światło nigdy nie posłuży do tego, żebyśmy przy jego pomocy mogli nabrać wiadomości o mechanicznej podniecie, która dała mu początek. Tymczasem, jeśli na oko padną fale drgającego eteru, nietylko wtenczas da się uczuć światło, lecz nadto po tem świetle będzie można nabyć wiadomości o bycie przedmiotu, który fale te wydał lub odbił od siebie, a następnie ocenić jego barwę i stosunek do przestrzeni, mianowicie kierunek położenia, odległość, wielkość, formę, ruch albo spoczynek. Tak więc, powtarzamy, choć czucie właściwe pewnemu zmysłowi może być wywołane różnemi podnietami, to przecież jedynie przy pewnym ich rodzaju może ono odpowiedzieć dokładności przeznaczenia tegoż zmysłu. O ile w tem rozumieniu podnieta zgadza się z przeznaczeniem zmysłu, o tyle zowie się względem niego właściwą. Taką to właściwą podnietą dla wzroku są drgania eteru, czyli fale świetlne; dla słuchu drgania ciał sprężystych, czyli fale głosowe; dla węchu dotąd nieznane z istoty swojej wyziewy ciał wonnych; dla smaku również nie oznaczone bliżej cząstki chemiczne niektórych cieczy lub ciał rozpuszczalnych; dla dotykania ciepło i wszelka zmiana stosunku równowagi ciał.

2) Narzędzia zmysłowe. Że oczy są narzędziem wzroku, uszy słuchu, nos węchu, język smaku, skóra, mianowicie jej części z wytworniejszem czuciem i swobodnym ruchem, narzędziem dotykania, jest to rzeczą powszechnie wiadomą. Zważając jednak na zawikłaną budowę, jaką w niektórych zwłaszcza z tych narzędzi spostrzegamy, inne nasuwa się pytanie, mianowicie zaś: jakie znaczenie miećby mogły różne części do składu narzędzi zmysłowych należące? Rozbiór następujący rozwiąże nam to pytanie.

Początkiem każdej wiadomości zmysłowej jest czucie. Atoli czucie dochodzące do wiadomosci jest owym objawem, którym, jak się wspomniało z początku, zwierzęta różnią się od roślin. Jako więc samo właściwe jest dopiero zwierzętom, tak też podstawą jego w ciele musi być część taka, która dopiero widzieć się daje u zwierząt. Częścią taką są nerwy. Bez nerwów nie byłoby czucia, bez czucia nie byłoby wyobrażeń zmysłowych. Z tego wynika, że przyrząd nerwowy jest tą częścią, która w składzie każdego narzędzia zmysłowego ma przeważne znaczenie, która jest tam tak dalece konieczną, że choćby wszystkie inne były w jak najlepszym stanie, to przecież najczystsze oko nie czułoby świa-

tła, ucho brzmienia i t. p. Nerwy zatem są właściwie i wyłącznie częścią tkliwą na wrażenia od podniet, inne części, spostrzegane w składzie narzędzi zmysłowych są na nie zgoła obojętne. Jeśli powiedziało się wyżej, że nie same przez się podniety zewnętrzne mogą nadawać czuciu tę odrębność, tę właściwość, jaka odpowiada każdemu w szczególności zmysłowi, lecz że potrzeba do tego innych jeszcze warunków, na których polega czynność każdego zmysłu, to stosuje się to właśnie do przyrządu nerwowego. Przyrząd ten w każdem narzędziu zmysłowem okazuje tę właściwość, że jakąkolwiek podnietą byłaby czynność jego pobudzoną, skutkiem tego pobudzenia będzie zawsze objaw czucia jednego rodzaju. Czy n. p. nerw wzrokowy w oku będzie pobudzony falami świetlnemi, czy prądem galwanicznym lub wpływem mechanicznym, czucie ztąd wynikłe zawsze będzie światłem. Każdy nerw składa się z cieniuchnych, gołem okiem niewidzialnych włókienek, które o ile służą do czucia, jednemi końcami (obwodowemi) rozpostarte są w głębi narzędzi zmysłowych, drugiemi (środkowemi) w ogólności zapuszczają się do mózgu. Końce obwodowe odbierają wrażenie, z którego wynikłe pobudzenie, wzdłuż pobudzonego włókna przebiega do mózgu, gdzie dopiero przerobione duchowo, staje się właściwem czuciem.

(Dokończenie nastąpi).

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,
właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

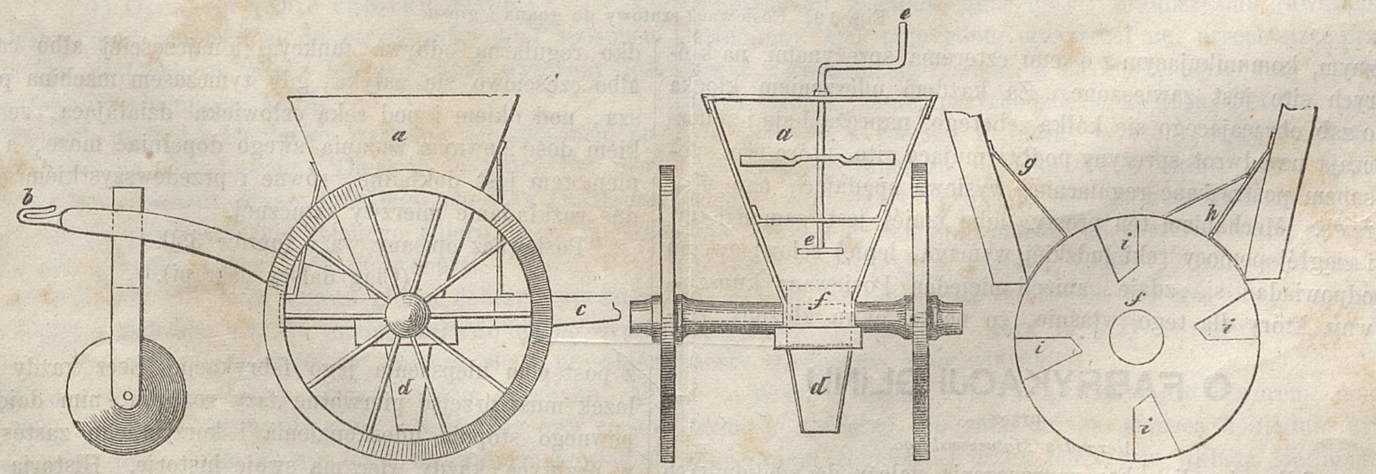
(Ciąg dalszy.)

Posiewacz do Guana pod kartofle.

Sztuczne mierzwy czyli nawozy sztucznych wymagają sposobów do należytego ich rozkładania, którego celem być musi nietylko stósowne, ale nadto oszczędne rozdzielenie mierzwy, jako środka produkcyi dość kosztownego. Jeśli zaś rzutowy rozkład nawozu sztucznego, jako guana, gipsu i t. p. ma swoje trudności, to tym większa zachodzi trudność przy kupkowym mierzwy rozdziale, skoro go sposób kultury albo téż rozumna wymaga oszczędność. Zadanie to rozwiązał Le Docte w kupkowym swoim siewniku, który nasienie razem z potrzebną ilością mierzwy sproszkowanéj w regularne składa kupki. To samo zadanie, choć na inny sposób, starał się rozwiązać niemiecki agronom Beerend, celem stósownego użycia guana przy sadzeniu kartofli. Zbudował on Posiewacz, za którego pomocą z jednéj strony guano w bezpośrednią styczność z nasieniem kartoflanem połączone, korzystniejszy, bo bezpośredni wpływ na wzrost rośliny ma wywierać, z drugiéj zaś strony użycie tego rodzaju nawozu daleko być ma oszczędniejsze. Posiewacz ten bowiem, idąc za pługiem, wyrzuca w pewnych odległościach guano kupkami, obok których kładą się kartofle do sadzenia przeznaczone; a guano w ten sposób użyte i lepiéj ma działać, i działanie to bezpośrednio w tym samym wywierać roku.

Konstrukcya tego narzędzia jest bardzo prosta, a systemem swoim zbliża się do Siewników kanałowo-rzędowych. Fig. 16 przedstawia je z boku, a Fig. 17 daje widok tylny z otwartem jego wnętrzem. Na taczce dwukólnéj, któréj oś razem z kółkami się obraca, leży pudło drewniane objętości trzech do czterech garncy, w kształcie lejkowym, jak to widać na obydwóch rycinach. Otwartem dnem przylega to pudło do walca grubego drewnianego, obsadzonego na osi taczki i z osią tą wspólny obrót odbywającego. Na tym to walcu wyżłobione są podłużne otwory (*i i* Fig. 18), które stanowią naczynia nabierające i wyrzucające guano równo z obrotem osi taczkowéj. Guano to, zmieszane z trzema częściami ziemi, sypie się w pudło wierzchnie, w którém, jak pokazuje Fig. 17, mieści się pręt żelazny z rękojeścią *c* i haczykami *a e*, służący do mieszania i wstrząsania guana od czasu do czasu, aby się takowe nie zatykało lub przez próżnią na dnie powstałą w regularném wydzielaniu przerwy nie doznawało. Ciężkością swoją spada guano po ścianach *gh* w otwory walca drewnianego naznaczone literą *f* na Fig. 17, których cztery lub sześć bywa, a przez obrót walca wraz z osią wypada kupkami przez lejek dolny *d* w brózdę pługiem wyoraną. Gęstość kupek zależy od ilości otworów w walcu, który sobie każdy podług życzenia urządzić łatwo może. Jeśli do ciągnienia téj machinki koń użyty być ma, co przecież zbytkiem się być zdaje, to dobrze jest nadać mu z przodu kółko do oparcia pod dyszółką, jak to widać na Fig. 16. Zwykle jest to narzędzie do ręcznego urządzone

Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18.



Posiewacz do guana pod kartofle, konstrukcyi Beerenda.

użycia, i wtedy z tyłu ma dwa drążki do pchania i kierowania, a z przodu hak żelazny do założenia sznura.

Ważném jest spostrzeżenie, które Beerend przy takowem użyciu guana w czasie kilkoletniéj zarazy na kartofle zrobić miał. Podaje on za rzecz pewną, że kładąc pod kartofle w ten sposób guano mieszane z gipsem i popiołem, nietylko je od choroby uchronił, ale nadto zyskiwał sprzęt o 25% obfitszy od tego, który na zwyczajnéj mierzwie równocześnie miewał.

Posiewacz taki waży funtów 75.

Posiewacz rzutowy do Guana.

Posiewacz przedstawiony na Fig. 19, służy do rozrzucania mierzwy sztucznéj na większą skalę, i to nie w kupki, ale raczéj na jednostajną szerokość machiny, która blisko 6 stóp wynosi. Ma i ten Posiewacz za podstawę dwa koła, ale te służą głównie do posuwania machiny, nie zaś do nadawania ruchu mechanicznemu przyrządowi do wyrzucania mierzwy. Owszem, Posiewacz ten nie ma żadnego przyrządu, któryby z pudła głównego samodzielnie poddawał guano częściom posiewającym, i wymaga do tego bezpośredniéj pomocy ręki ludzkiéj. Manipulacja ta i funkcja samego Posiewacza jest zatem następująca. Na dno wierzchniego pudła *a*, które zwykle jest otwartem i chyba tylko w czasie deszczu jakiegoś wymaga nakrycia, sypie się znaczna ilość przysposobionéj mieszaniny nawozu sztucznego. Za machiną, ciągnioną przez jednego konia, idzie człowiek, i za pomocą łopatki na dnie pudła lit. *f* oznaczonéj zrzuca guano lub inną sztuczną mierzwę w tylną korytkowatą podstawkę (lit. *b*) która spodem zwężona, tak iż ściany jéj pod dość ostrym kątem się schodzą, przepuszcza na całą szerokość machiny pewną tylko, dowolną część mierzwy, regulowaną czterema śrubami pod lit. *c*. Śruby te, wkręcone głębiéj, przysuwają tylną ścianę przystawki *b*, i ścieśniają tem samem szparę podłużną, przez którą mierzwa przechodzi, a cofnięte odciągają też tylną ścianę i rozszerzają otwór szpary dolnéj mierzwę przepuszczającéj. Przez szparę tę spada ona na rzadkie sito druciane *d*, poziomo zawieszone na czterech elastycznych sprężynach, na których sito to odbywa ciągły ruch trzęsiony, i tym sposobem szeroko i jednostajnie potrząsa mierzwę i po roli ją rozrzuca. Ruch trzęsiony sita wychodzi z jedynego koła zębatego pod lit. *g*, o którego zęby, za pochodem machiny, uderza klocek, obsadzony na graniastym pręcie żela-

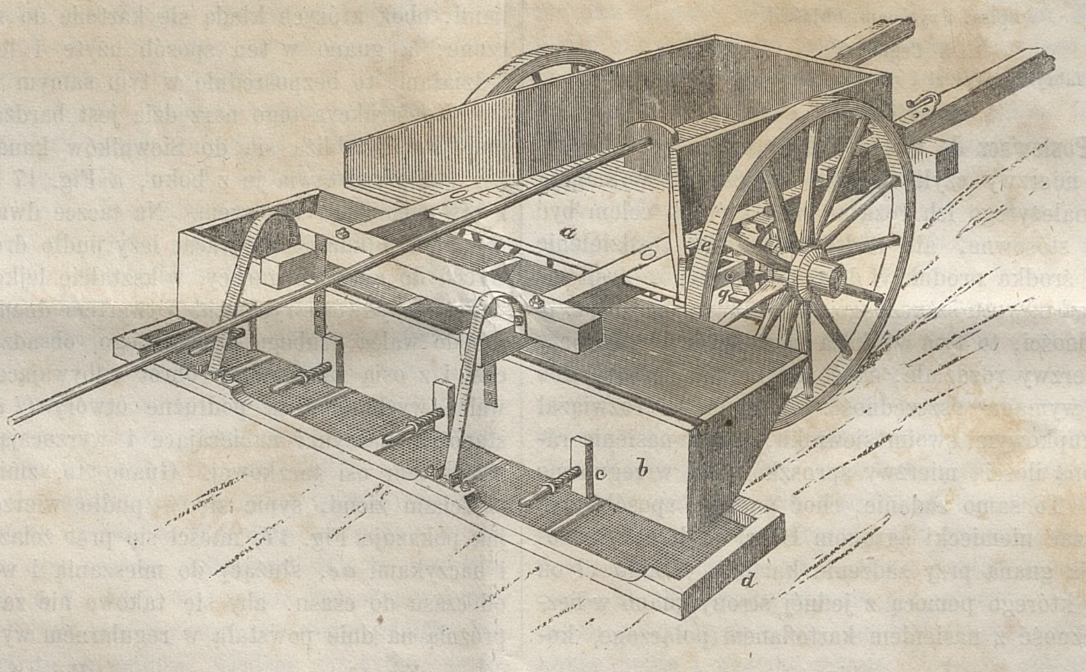


Fig. 19. Posiewacz rzutowy do guana i gipsu.

znym, komunikującym z owemi czterema sprężynami, na których sito jest zawieszone. Za każdem uderzeniem klocka o ząb obracającego się kółka zębatego, naprężają się i spuszczają na odwrot sprężyny podtrzymujące sito, które tym sposobem postrząsane regularnie, wysiewa spadającą nań mierzwę. Mechanizm ten prosty, lubo mniéj jest samodzielny, i ciągłéj pomocy ręki ludzkiéj wymaga, lepiéj celowi swemu odpowiadać się zdaje, aniżeli niejeden Posiewacz kunsztowny, który dla tego właśnie, że nadto bywa złożony, rzadko regularną odbywa funkcyą, i najczęściéj albo całkiém albo częściowo się zatyka, gdy tymczasem machina powyższa, pod okiem i pod ręką człowieka działająca, ze skutkiém dość pewnym zadania swego dopełniać może, a zadaniem tem jest dokładne, równe i przedewszystkiém oszczędne rozkładanie mierzwy sztucznéj.

Posiewacz opisany waży funtów 350.

(Ciąg dalszy nastąpi).

O FABRYKACJI GLINU

przez

Alexandra Matuszewskiego.

Odkrycie glinu bez zaprzeczenia należy do znakomitych naszego wieku, i z udoskonaleniem swojem przyniesie błogie dla ludzkości owoce, o ile kopalnie złota w Potozi w nowym świecie namnożyły łez i nędzy, o tyle wyrób glinu otrzeć je potrafi, nie tylko przez dostarczenie środków zarobku klasie wyrobniczej, ale i przez liczne zastósowania, jakie miękkość i ciągłość jego nadać mu mogą, przy odpowiedniej taniości z postępem ulepszenia jego fabrykacji. Lecz każdy wynalazek musi przejść pierwotne fazy rozwoju, nim dojdzie do pewnego stopnia udoskonalenia i korzystnego zastósowania w praktyce, każdy więc ma swoję historję. Historja opisywanego przez nas metalu krótka, bo i życie jego niedawne, chociaż już tyle na przyszłość nadziei zrobiło, spróbujmy skreślić ją w kilku słowach.

Znakomity angielski chemik Sir Humphry Davy, wystawiając glinkę do białości rozżarzoną na działanie pary metalu potasu, pierwszy otrzymał w utworzonej masie kulki

metaliczne szarego koloru, które za metal glinki uznał i nazwą glinu określił.

Berzeljusz, działając parą potasu na fluorek glinu potasu dobrze wyprażony w masie ciastowej, otrzymał także pewną ilość tegoż metalu.

Za czasów wszakże tego Nestora nauki, metal ten był jeszcze mało zbadany.

Otrzymywanie glinu przez rozkład jego chlorku metalem potasem, po raz pierwszy doświadczeniem sprawdzone było przez Wöhlera.

Chemik ten do próby swojej użył tygielka platynowego, który wypełnił chlorkiem glinu bezwodnym i potasem; ciała te ułożył w tyglu warstwami i ogrzewał ciepłem lampy spirytusowej Berzeljusza. Po długiem ogrzewaniu otrzymał masę szarą, zbitą, w pośród której rozsiane były bardzo małe ziarnka glinu.

Stósownie zmieniając powyższy sposób, można tak rozkład chlorku glinu urządzić, że przez właściwe rozpalenie cząsteczki glinu skupiać się będą i utworzą guzik metaliczny. Jeżeli do doświadczenia użyliśmy potasu, wtedy ciało w kulkach zmieszane będzie z chlorkiem potasu, ponieważ w skutek rozkładu chlorku glinu przez potas, utworzy się chlorek potasu i glinu, i obadwa te ciała będą w jednej masie; gdy zaś do rozkładu chlorku glinu użyjemy nie metalu potasu lecz sodu, wtedy przy ogrzewaniu mięszaniny tej w tyglu porcelanowym do jasnej czerwoności nadmiar chlorku glinu się ulotni, a w tyglu pozostanie materja solna, brunatna, chlorku sodu, w pośród której znajdują się kuleczki zupełnie czystego glinu. W ostatnich czasach chemik francuzki p. Henryk Sainte Claire Deville, zdołał zastósować sposób Wöhlera na wielką skalę, używając tylko w miejsce metalu potasu — metalu sodu, i utrzymuje, że materjał pierwotny, chlorek glinu, z powodu łatwego przygotowania go i znacznej taniości, będzie najwłaściwszym do otrzymania metalu, cała tylko trudność polega na zastósowaniu odpowiednich aparatów do tego procesu.

Sposobu postępowania, jakiego użył p. Deville przy otrzymywaniu glinu, szczegółowo opisywać nie będziemy, wskażemy tu tylko ogólny pogląd przy jego wyrabianiu.

Fabrykacja glinu składa się z trzech części:

1) z przygotowania chlorku glinu;
2) z przygotowania metalu sodu;
3) z rozkładu chlorku glinu przez sod.

1) Otrzymywanie chlorku glinu.

Koniecznym materjałem do otrzymania glinu sposobem p. Deville, jest chlorek glinu, którego skład wyrażony jest przez formułę chemiczną Al_2Cl_3.

Chlorek glinu bardzo łatwo otrzymuje się sposobem podanym przez pp. Gay-Lussac i Thenard, a który był pierwszy raz doświadczony przez duńskiego chemika Oerstedta. Polega on na przepuszczaniu suchego chloru przez mięszaninę glinki i węgla, ogrzaną do czerwoności.

W tym celu bierze się czysta glinka dobrze wyprażona, albo lepiej wydzielona z ałunu amonijakalnego mocno wyprażonego i nie zawierającego żelaza, mięsza się z proszkiem węgla drzewnego i trochą oleju w takim stosunku, aby wszystko utworzyło ciastowatą masę. Następnie owa ciastowata masa, przez kilka godzin leżąc na wolnem powietrzu, tężeje. W tym stanie kraje się ją na kawałki i wprowadza do retorty kamiennej tubularnej, wewnątrz polewanej, umieszczonej w odpowiednim piecu. Przez tubus retorty przechodzi osobna rurka, wprowadzająca chlor w stósownym czasie do aparatu.

Kiedy retorta w piecu ustawioną zostanie, ogrzewa się ją do stopnia ciemnej czerwoności, i w tym czasie wprowadza się w nią szybki strumień chloru (za pomocą odpowiedniej rurki), wywięzującego się z kilku bań szklannych.

W pierwszych chwilach działania oddziela się para wodna, powstała z mięszaniny, a następnie para chlorku glinu. Gdy ostatnia zacznie się wydzielać, wkłada się w szyję retorty lejek kamienny lub porcelanowy, który oblepia się naprzód amiantem, a następnie gliną zarobioną na ciasto. Otwarte brzegi lejka zamyka się kloszem szklannym, który się przymocowywa do lejka tymże samym, co i poprzedzający sposobem. Chlorek glinu doskonale kondensuje się w tym aparacie. Gdy pomieniony klosz napełni się chlorkiem glinu, zdejmują go i na to miejsce nakładają inny.

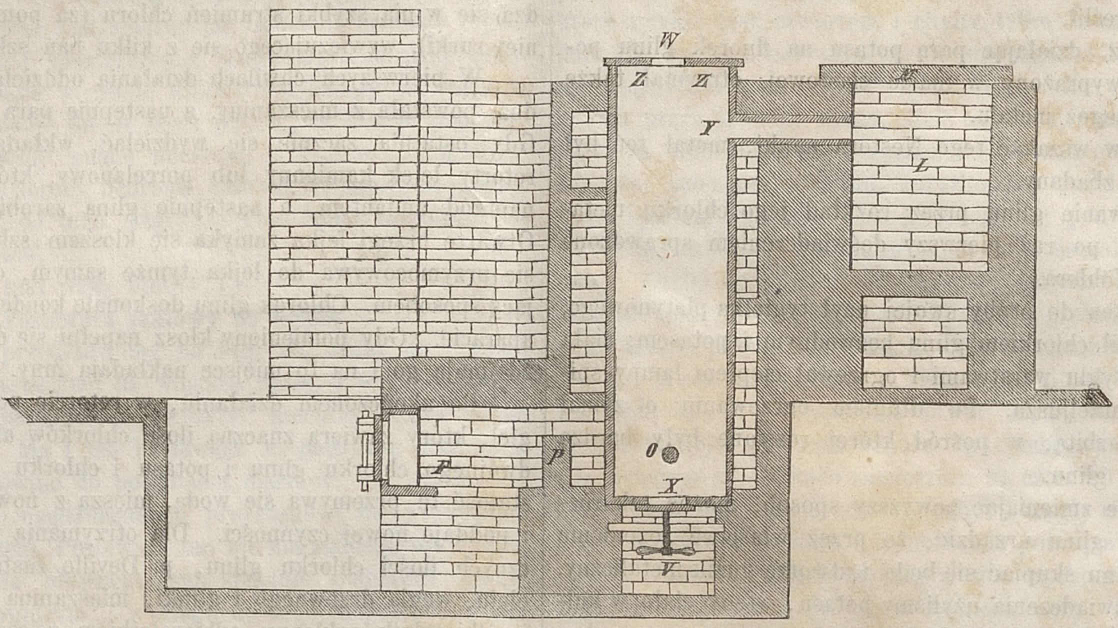
Po ukończonem działaniu, w retorcie pozostaje się węgiel, który zawiera znaczną ilość chlorków alkalicznych, podwójnego chlorku glinu i potasu i chlorku wapnia. Pozostałość tę przemywa się wodą, mięsza z nową ilością glinki i poddaje nowej czynności. Dla otrzymania fabrycznie znacznych ilości chlorku glinu, p. Deville zastąpił mięszaninę oleju, węgla drzewnego i glinki, mięszaniną smoły i glinki, i odbieralnik szklanny odbieralnikiem z cegieł wyłożonych wewnątrz taflami fajansowemi.

Glinka, której użył w tym razie p. Deville, również była zupełnie czystą, pochodziła bowiem z ałunu amonijakalnego, z którego żelazo zostało wyłączone. Prażenie ałunu amonijakalnego uskutecznia się w wielkich cylindrach, ustawionych w piecu rewerberowym.

Ałun zrazu prażony do jasnej czerwoności, proszkuje się i mięsza ze smołą. Wszystko zarabia się na ciastowatą masę, którą się kładzie w cylindry pomienione doskonale przykryte, i ogrzewa się w piecu rewerberowym; kiedy dym powstały ze smoły przestanie się wydzielać, zdejmują się cylindry i wybiera się z nich masę, oprócz węgla glinkowego, pozostałego na dnie cylindrów.

Węgiel ten jest twardy, połyskujący, podobny do pumexu, albowiem jest dziurkowaty, zawiera w sobie siarkę, kwas siarczany, trochę tlenniku żelaza. Tak wyprażona masa kładzie się do retorty, zawierającej około 300 kwart, a wysokości od 30—40 centimetrów. W górnej części retorty jest otwór, w który zakłada się rura ołowiana, oziębiona strumieniem wody zimnej i prowadząca chlor, wydobywający się z 8miu bań szklannych do retorty. Każda z pomienionych bań zawierać powinna do 48 kwart kwasu solnego, zmięszanego z odpowiednią ilością braunsztajnu (dwutlenek manganu). Gaz poprzednio oczyszczał się, przechodząc przez flaszę z kwasem siarczanym, a następnie przez rury z chlorkiem wapnia, zanim przychodził do aparatu. Retorta osadza się pionowo w rodzaju cylindra, w który przenika płomień powstały z osobnego ogniska *F*, i okrąża dno retorty. Dolna część retorty opatrzona jest otworem kwadratowym *X*, który szczelnie zamykać można lub otwierać klapą szczelnie przystającą ciśnieniem osobnej śruby *V*. Rura porcelanowa przechodzi aż do środka retorty do otworu *o*, i przeprowadza chlor do aparatu. Rura ta przymocowywa się do retorty za pomocą gliny zduńskiej.

W części górnej retorta opatrzona jest otworem, mogącym się otwierać lub zamykać za pomocą dokładnie przystosowanej cegiełki, i przez ten otwór wkłada się mięszaninę glinki i smoły do retorty i w miarę potrzeby podczas roboty dokłada. Z boku retorty znajduje się otwór, do którego przymocowana jest osobna rura połączona z izbą kondensacyjną *L*. Taż ostatnia ma postać równoległoboku ośmiobocznego, którego podstawa wynosi około 1 metra kwadratowego, a wysokość $1^m,20$. Wnętrze izby kondensacyjnej,



jak również i przykrywa ruchoma nad nią znajdująca się, powinny być wyłożone taflami fajansowemi, które końcami swemi szczelnie się przystosowują, a szpary stąd powstałe kitują się mięszaniną glinki i oleju.

Przed użyciem tego aparatu potrzeba przedewszystkiem dokładnie osuszyć wszystkie jego części, a szczególniej izbę kondensacyjną. Osuszenie tej ostatniej dokonywa się przez wprowadzenie w nią piecyka z węglami rozżarzonemi i ogrzewanie trwa dopóty, dopóki ściany nie przestaną wydzielać wyziewów wilgotnych i będą ogrzane wewnątrz. Następnie zwolna ogrzewają samą retortę, dla jej osuszenia.

Kiedy już aparat będzie dokładnie wysuszony, kładzie się w retortę mięszaninę glinki i smoły, zasuwa pokrywą *Z* otwór *W* i podprowadza się ogień pod retortę tak, aby ona wszędzie była ogrzaną do stopnia ciemnej czerwoności. Gdy retorta doszła wspomnionej temperatury, wtedy prowadzi się strumień chloru, lecz nie zamyka otworu *W* dopóty, dopóki pary chlorku glinu nie zaczną się obficie wydzielać przez otwór wspomniony. Gdy to nastąpi, zasuwa się otwór *W* i wpuszcza pary chlorku glinu do izby kondensacyjnej.

Kiedy fabrykacją idzie dobrze, wtedy na ścianach izby kondensacyjnej osiada prawie wszystek chlorek glinu pod postacią dość znacznych kryształów koloru żółtego.

2) Przygotowanie sodu.

Pamiętne odkrycie, jakie uczynił angielski chemik Humphry Davy w 1807 r. rozłożywszy działaniem silnego stosu Volty potaż, sodę i t. p. na metale i tlen, nie miało jednakże zastosowania w praktyce, gdyż tym sposobem tylko bardzo małe ilości potasu lub sodu otrzymać było można. Późniejszy sposób Gay-Lussac'a i Thenard'a, polegający na rozkładzie sody lub potażu przez żelazo rozpalone do jasnej czerwoności, lubo wydaje potas lub sod nadzwyczajnej czystości, nie był dotychczas zastosowany na większą skalę, dla braku rur żelaznych ciągnionych, większych rozmiarów. Sposób, podług jakiego teraz na wielką skalę otrzymuje się sod, jest ulepszoną metodą Brunnera przez p. Henryka Saint-Claire Deville.

Dla otrzymania sodu tym sposobem trzeba ogrzewać w wysokiej temperaturze mięszaninę węglanu sody i węgla w naczyniu żelaznem, a że metal jest bardzo lotny, należy go skraplać w odbieralniku kształtu stosownie wybranego. W robocie na wielką skalę o wiele ułatwia się działanie dla wywiązania sodu, zastępując węgiel drzewny kamiennym.

Mięszanina, z którą najlepiej otrzymywanie się wiedzie, jest:

Węglanu sody	30 kilogram.
Węgla kamiennego	13 „
Kredy	5 „

Węglan sody używa się w kryształach, te ostatnie muszą być dobrze wysuszone a następnie miałko potłuczone. Kreda również wprzód powinna być wyprażona i potłuczona.

Aby mięszanina była dobrą, potrzeba aby się nie topiła w tej temperaturze, w której sod się wywięzuje, gdyż w tym razie stałaby się płynem i przeszkadzała wolnemu wydzielaniu gazu; powinna ona przyjąć stan ciastowaty w ten sposób, iżby wciąż przylegała do dolnej części naczynia żelaznego, w którem się ją ogrzewa. Znaczny cieplik utajony, jakiego wymaga niedokwas węgla i sod, aby się wywiązać w stanie gazu, jest przyczyną oziębienia, które zabezpiecza żelazo od nadwerężania.

Dołożywszy jakiejkolwiek innej soli sody do mięszaniny, ta zawsze topi się, przez co gazy w niej zawarte tworzą pewien rodzaj burzenia, co oznacza charakter bardzo złej mięszaniny. Węgiel kamienny, użyty do mięszaniny, powinien być suchy i długo płomienny. Węgiel kamienny działa tu jako ciało redukujące, i współcześnie dostarcza podczas prawie całego działania gazów wodornych, a w końcu nawet czystego wodoru, które to gazy przyczyniają się do prędkiego unoszenia pary sodu do odbieralnika i do ochronienia metalu skroplonego, od działania ukwasaradniającego tlenu węgla. Jest to podobna usługa, jaką węgiel kamienny oddaje przy fabrykacji cynku. Trzy pomienione materje, t. j. węglan sody, węgiel kamienny i kreda, powinny być doskonale sproszkowane i przesiane, zmięszane ręką i znowu przesiane, tak, aby zrobić mięszaninę dokładną; raz zrobiwszy mięszaninę trzeba ją jak najprędzej użyć, aby nie miała czasu przyciągnąć wilgoci.

Można wkładać tę mięszaninę tak jak jest do apparatów, służących do wydzielania sodu, albo też można ją poprzednio wyprażyć, aby zmniejszyć znacznie jej objętość, a tym sposobem módz większą ilość mięszaniny włożyć do naczynia.

Napełniwszy zwyczajną żelazną butelkę od merkurjuszu mięszaniną niewypaloną, będzie można pomieścić w niej trochę więcej jak 2 kilogramy; umieściwszy teraz w drugiej butelce mięszaninę bardzo mocno wypaloną, prawie już ciastowatą, tak, iżby już nawet zaczynała wywięzywać sod, będzie można zmieścić 3 kilogramy i 600 grm., te dwie butelki

ogrzane w jednakowym ogniu, przez jednakowy czas, dadzą ilość sodu proporcjonalną do ilości użytej sody.

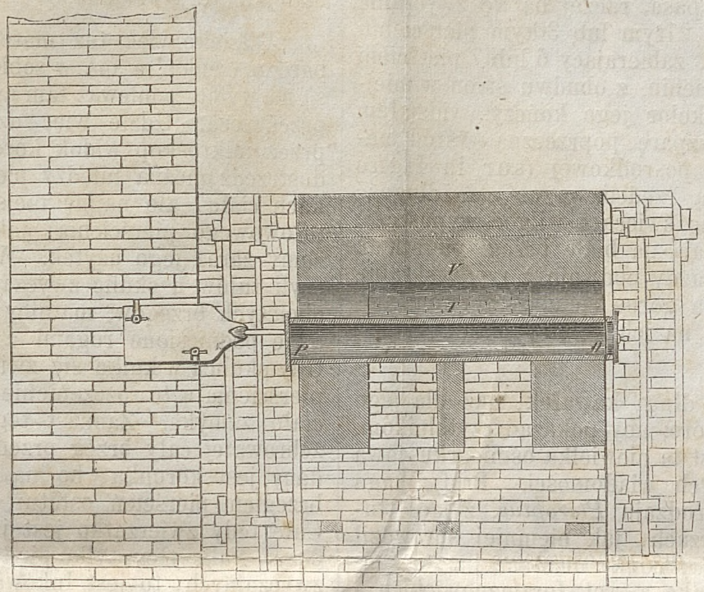
Metoda p. Brunnera, która polega na użyciu butelek żelaznych od merkurjuszu do przygotowania potasu, może także służyć i do przygotowania sodu, ale tylko w laboratorjach, gdyż wciąż podwyższająca się cena tychże butelek z powodu ich wywozu do Australji i Kaliforńji dla szukaczy złota, przeszkadza użyciu ich do fabrycznego otrzymywania sodu.

P. Henryk Saint Claire Deville, czując ten niedostatek dla swojej fabryki sodu i glinu, wymyślił nieco odmienne urządzenie pieca i apparatów, przez które większe ilości sodu otrzymywać można; i to otrzymywanie jest ciągłem.

Przy użyciu apparatów p. Deville, mięszanina węglanu sody węgla i kredy robi się jak wyżej, tu jednakże silne wypalenie tych materji jest dość korzystne, nietylko dla tego, że większą ilość tejże mięszaniny można od razu włożyć do apparatu, ale jeszcze dla tego, że mięszanina, będąc tym sposobem zbita, nie może być następnie porwaną w stanie pyłu i wypędzoną z rur żelaznych, w których się ją ogrzewa. Najlepiej jest nawet wypalać ją w miarę potrzeby i jeszcze rozpaloną do czerwoności używać do napełnienia rur. Gdy się używa mięszaniny niewypalonej, albo zimnej, robi się z niej naboje z grubego papieru albo płótna, 3 cale średnicy a 15 długości mające.

Myśl tego aparatu wystawia następująca figura.

Rury *T* są żelazne, mają przeszło 2 łokcie długości i 6 cali średnicy; grubość ich jest blisko ½ cala, z je-



dnej strony są one zamknięte, a z drugiej zamyka je tafla żelazna *P*, gruba blisko na 1 cal; przy jednym z jej brzegów robi się otwór (bardzo blisko ścianki cylindra), w który wśrubowywa się, albo też innym przytwierdza sposobem rura żelazna długa na 2 cale, a więcej niż na ½ cala średnicy wewnętrznej mająca, i zakończona w kształcie stożka, dla łatwego wsadzenia w nią otworu odbieralnika. Otwór z drugiej strony rury jest zamknięty za pomocą czopa *O*, i tym to otworem wkłada się mięszanina.

Te rury czyli raczej cylindry żelazne pokrywają się polepą ogniotrwałą, a tak przygotowane wkładają się dopiero w drugie rury z gliny ogniotrwałej, na ½ cala grube, 10 cali w średnicy mające, a długości 2 łokcie i 6 cali równej długości rur żelaznych. Zaczyna się od pokrycia rury mięszaniną z gliny szarej i pewnego gatunku ziemi w równych częściach, które się mięsza ściśle przez zarobienie z wodą i piaskiem w znacznej ilości; dodaje się częściami piasku do zarobu i dopiero wtenczas dodawać się go przestaje, kiedy glina zupełnie straci swoją plastyczność. P. Balard jeszcze miękką polepę radzi okrążać cienkim drutem żelaznym. Zwolna suszy się polepa, a tak przygotowaną rurę wkłada się w drugą z gliny ogniotrwałej, przestrzeń między jedną rurą a drugą zapełnia się sproszkowaną cegłą.

(Dokończenie nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Sprawozdanie z podróży naturalistów, odbytej w r. 1854 do Ojcowa.

(Dokończenie).

W r. 1840, pod dniem 2 Listopada, p. Forestier przesłał list akademji um. paryskiej o tem zjawisku, jako uważanem przez siebie. P. Audouin, zdając sprawę akademji o doniesieniu p. Forestier, nie wątpi (Annales des sciences nat. 2 sér. zool. tome XV), że dżdżownice mogą świecić „bo (mówi) p. Moquin-Tandon, professor botaniki w Tuluzie, uważał to zjawisko ze wszelką ścisłością naukową. Światło było białawe, podobne światłu żelaza rozpalonego do białości. Za gnieceniem dżdżownicy, fosforescencja rozpościerała się po ziemi, można było nawet zakreślić robakiem świecącą kresę, jak kawałkiem fosforu.“ Pan Audouin mówi jeszcze dalej: „U tych dżdżownic dozwala się widzieć dosyć rozwinięte clitellum, dowód, że wtedy w stanie parzenia się były. P. Moquin-Tandon zebrawszy niektóre, trzymał je u siebie przez kilka dni żywe i przekonał się, że ta własność świecenia jest tylko w substancji nabrzmień części rodnych, czyli clitellum, że zatem świecenie dżdżownic objawia się tylko w ich parzenia się porze.“

Po takiej sprzeczności podań i wniosków p. Gervais pod artykułem Lombric, w Dictionnaire universel d'histoire naturelle p. D'Orbigny 1847, tom 7, p. 429, namienia tylko, że „niektóre dżdżownice są świecącemi,“ a W. Hoffmeister w początkowej monografji dżdżownic nawet zupełnie zamilcza o tej ich własności. Czy więc własności świecenia uważanego w dżdżownicach nie przyznano wszystkim ich gatunkom, widząc je tylko w jednym, to jest w naszym *Lumbricus lucens?*

Względem dżdżownic, których rozróżnieniem gatunkowem długo nie zajmowano się, łącząc wszystkie gatunki w jeden pod Lineusza nazwisko *Lumbricus terrestris* łatwo się to stać mogło. Wszakże nasz gatunek *(Lumbricus lucens)* jest zupełnie oddzielny, bo nietylko stałą własnością świecenia i miejscem przebywania swojego od dżdżownicy pospolitej różni się, ale i w barwie swojej odmienny jest od niej. Dżdżownica nasza świecąca, miewa wszystkie wymiary wzrostu pospolitej, którą Hoffmeister *Lumbricus agricola* nazywa. W okazach rozmaitej wielkości, znajdowaliśmy stale liczbę pierścieni 104. Każdy z tych pierścieni jest z wierzchu ciemno-czerwony, która to barwa tylko do boków ciała dochodzi, a od spodu jest jasno cielista, co ten gatunek czyni strojnym, bo w całej długości na dnie jasnem, ciemniejsze ma obrączki.

Wizerunki na tablicy u Hoffmeistra fig. 1, i fig. 5, w których barwa jest przesadzona, przedstawiają, osobliwie w części ciała przedniej aż do pasa, raczej barwę zwyczajną u gatunku naszego. Po 26tym, 27tym lub 30tym pierścieniu leży pas jasno-barwny, cielisty, zabierający 6 lub 7 pierścieni ciała. Na 15tym lub 16 pierścieniu, z obudwu stron w miejscach, w których się ciemny kolor jego kończy, widziałem u niektórych okazów wielką szparę poprzeczną wśród nabrzmiałości. Kierunkiem lińji pośrodkowej (sur la ligne médiane) na grzbiecie biegną rzędem przez całą długość zwierzęcia dziurki, któremi ono świecącą wilgoć wypuszcza, tem widoczniejsze, że przypadają na białe brzegi pierścieni. Kolce idą czterema rzędami, każdy podwójny; rzędy skrajne wypadają tam, gdzie się kończą górne ciemno-czerwone połowy pierścieni; rzędy średnie na ich połowy białe, to jest na brzuch od spodu."

Przytoczyliśmy ten dosyć długi kawałek, raz dla jego ciekawej naukowej treści, powtóre, aby pokazać czytelnikom, w jaki to sposób obrobioną jest ta niewielka ośmioarkuszowa broszura, pełna najważniejszych wiadomości. Prof. Waga szczegółowo badał pajączki z rodzaju *Pteroptus*, żyjące tłumami na tamtejszych nietoperzach, jak niemniej sprawdził szczegółowo inne pasożytne stworzonka męczące już to podkowców, już szczególniej myszaka z grot Jerzmanowickich.

Nadewszystko jednak ciekawe są szczegóły o żyjących między skałami wijach *(Myriopoda)*, które są zoologiczną ciekawością dla całej Europy.

Szanowny prof. Waga położył już pod tym względem niemałe zasługi, teraz zaś z podróży do Ojcowa przywozi wiadomość o nowo przez siebie wynalezionym gatunku, który nazywa *Glomeris costata*.

„Mój gatunek", mówi prof. Waga jest od wszystkich znanych tak odmienny i wielkością i postacią, że jeżeli dotąd wyliczane są rzeczywistemi gatunkami, on osobną pomiędzy niemi sekcją rozpoczyna*). Nowa skulica w wzroście najzupełniejszym i wyciągnięta, nie dochodzi 4 milimetrów długości; jest biała jakby zwapniona, bez żadnego połysku, tylne brzegi pierścieni ma niełukowate, jak zwyczajne gatunki, lecz falowato wygięte *(marginibus undulato-reflexis)* i wysoko górujące, stąd ją żebrowatą *Glomeris costata* nazywam. W rzeczy samej to górowanie żeber wytwornie powyginanych, nadaje jej za pierwszym oka rzutem wejrzenie nowego typu, osobliwie gdy się spogląda z boku na zwiniętą w kulkę. Łatwo ją wtedy na czarnej ziemi leżącą poczytać za skalcynowaną skorupkę drobnego ślimaczka z gatunków *Pupa muscorum* Lin. i *Helix pulchella* Müll., a jakie właśnie w tejże ziemi razem z nia znajdowałem. Materja z jakiej się górne tarcze ich pierścieni składają, jest to cienka ale twarda błonka, w brzegach jak szkło przezroczysta, lecz pokryta zewnątrz materją inną, ciemną białą jak kreda. Zdawałoby się, że jest taka sama jak na mszycach z rodzaju Dorthesia, lub na czerwcach, ale na tych jest ona miękka jak jedwab' i trzyma się ich ciała słabo, gdy na skulicy ma twardość prawie mineralną i trzyma się jej szklistej skorupy tak mocno, że skrobiąc ją końcem lancetu, skrzypienia dosłyszeć można.

*) A może nawet osobny rodzaj, zważając na odmienną ilość oczu.

Patrząc z góry na grzbiet zwierzęcia przez mikroskop, postrzega się w tej białej warstwie na pierścieniach tu i owdzie miejsca niezakryte, jakby dziury wygryzione od robaków, już w różnych niestałych miejscach, już w kierunku żeber i blisko nich rozłożone. Wygięty brzeg pierścienia, stanowiący żebro i widziany z wierzchu, okazuje się grubą krawędzią w całej długości, podzieloną na dwoje roweczkiem, po nad którym biegnie na żebrze frenzla, z kosmków tejże białej materji złożona.

Gdziekolwiek taż materja przypada na część pokrycia, bardzo cienką, a ma w sobie dziury, zdaje się, że te dziury są na wylot, ponieważ tam światło przez przezroczystą błonkę prześwieca. Gdzie więc dziury są gęste, przedstawia się przez mikroskop widok koronki. Taką koronkowatą tkaninę dostrzedz można między pierścieniem a pierścieniem na bokach ciała, ale najpiękniejsza stanowi cienki brzeg przedni tułowowego pierścienia, jakby perełkami obsadzony. Okażemy zaraz jego użytek. Wiadomo, że największy pierścień czyli tułów u skulic zwyczajnych, przy tylnym kącie swoich obciętych brzegów, ma niby początek rozłupania: są tam niby dwie podniesione rogami a dalej sklejone z sobą blaszki*). Gdy skulica w kulkę się zwinie, wtedy ostry brzeg ostatniego pierścienia w to rozczepienie trafia i tym sposobem szczelniej ciało zamyka. Zamiast tego wszystkiego u naszej skulicy żebrowatej cały brzeg przedni tułowowego pierścienia, naddany jest koronką, bo na nią w tym samym celu zachodzi brzegiem pierścień ostatni, gdy skulica w kulkę się zwinie. Całe tedy zwierzątko jest jak kreda białe, jedne czernią się oczy. Naliczyłem tylko pięć tych oczu, ułożonych jak u skulic zwyczajnych, to jest łukowatym rzędem, w którym jedno po najpierwszym wysunięte jest z szeregu na bok. Mały dział półksiężycowaty, pomiędzy głową a pierścieniem największym czyli bowiem środkujący, zdaje się jakby ze trzech powstawał, szwami poprzecznemi oznaczonych. Pomiędzy oczami a rożkami widać i dołek słuchowy p. Brandta. I rożki i nogi są jak całe ciało białe. Rożki okryte włoskami, osobliwie na najdłuższym i zgrubiałym stawie szóstym, ostatni w sobie mieszczącym. Podobne włoski pokrywają i głowę. Nogi bardzo krótkie, zaledwie końcami podymków za boki pierścieni sięgać mogące: naliczyłem ich par 16 u jednego z osobników większych, który zapewne był samcem. Ruchy zwierzęcia są powolne: dotknięte zwija się w kulkę. Bez wilgoci prędko ginie. Uważałem jego wyleń: mączasta powłoka na niej nie tyle jest chropowata i dziurawa, ile na samem zwierzęciu, co zapewne ze skurczenia się zwleczonej błony pochodzi. Znajdowałem i osobniki młode, mało co nad 1 milimetr dłuższe."

W dalszym ciągu swego ciekawego sprawozdania prof. Waga wymienia mnóstwo ciekawych owadów, o żadnym jednakże nie podaje tak nowych i obszernych wiadomości, jak o tych, któreśmy powyżej przytoczyli.

*) W tym miejscu tarcza tułowu zdaje się powstawać z nałożenia trzech blaszek, które od przodu zlewają się do jednej, tak wszakże, iż granica, do której się rozciąga każda, oznaczona jest delikatnym rowkiem. Na te to rowki czyli rysy zapatrywał się p. Brandt, dzieląc gatunki tego rodzaju na sekcją.

Z Nrem 27 zacznie się trzeci kwartał Przyrody i Przemysłu. Dla uniknienia przerwy w przesyłce upraszamy Szanownych Prenumeratorów, aby raczyli wcześnie poczynić zamówienia na nowe ćwierćrocze. Wszystkie urzędy pocztowe przyjmują prenumeratę.

Ludwik Merzbach.

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.